

CARACTERIZACIÓN DE TRES GÉNEROS INCLUIDOS EN LA SUBFAMILIA DE LAS AURANTIOIDEAS, *Glycosmis*, *Clausena* y *Murraya*.

EXTRACTO II DEL TRABAJO FINAL DE CARRERA CÍTRICOS ORNAMENTALES.

□ Pablo Aleza Gil

INTRODUCCIÓN

La subfamilia de las Aurantioideas está formada por dos tribus, Clauseneas y Citreas. Las Clauseneas, Frutos citroides remotos y muy remotos, comprende tres subtribus, cinco géneros, setenta y nueve especies y veinte variedades. Las tres subtribus son: Micromelinas, Clauseminas y Merrillainas. Clauseminas, Frutos citroides remotos, abarca tres géneros, sesenta y nueve especies y dieciséis variedades. Estos tres géneros son *Glycosmis*, *Clausena* y *Murraya*, incluyendo algunas especies con gran valor ornamental.

TRIBU I. CLAUSENEAS. FRUTOS CITROIDES REMOTOS Y MUY REMOTOS

La tribu de las Clauseneas incluye los géneros más primitivos de la subfamilia de las Aurantioideas. Solo unos pocos géneros, cinco en total, han sido descritos en esta tribu, mientras que en las Citreas hay veintiocho. Setenta y nueve especies están incluidas aquí mientras que en las Citreas encontramos ciento veinticuatro. El género perteneciente a Clauseneas que más especies comprende es *Glycosmis*, con treinta y cinco, estando todavía incompletamente estudiadas.

Clauseneas se caracteriza porque ninguna de sus especies posee espinas en las axilas de las hojas. Sus hojas son imparipinnadas diferenciándose de las hojas de las especies pertenecientes a las Citreas en que sus folíolos están dispuestos alternativamente sobre el raquis, el cual permanece intacto cuando las hojas caen. El raquis no es alado (excepto en *Merrillia caloxylon*, *Murraya alata*, *Murraya alternans*, *Clausena guillauminii*, *Clausena wallichii* y *Clausena luxurians*). Las hojas no poseen peciolo alado, a diferencia de las hojas de las Citreas, excepto en las seis especies escritas anteriormente.

Los frutos son normalmente pequeños, semisecos o también jugosas bayas, excepto en *Merrillia*, que son

ovoides del tamaño de un limón y con la piel viscosa y coriácea.

SUBTRIBU II. CLAUSEMINAS. FRUTOS CITROIDES REMOTOS

Los tres géneros, *Glycosmis*, *Clausena* y *Murraya*, pertenecientes a esta subtribu los podemos encontrar desde la India, Burma, y Indochina hasta Borneo, Filipinas, Nueva Guinea y Australia. *Clausena* posee una amplia distribución por África tropical y subtropical, formando bosques de arbustos en elevadas altitudes en las montañas del centro y este de África.

La distribución de los frutos citroides remotos es muy parecida a los frutos cercanos a los cítricos (*Citropsis* y *Atalantia*).

GLYCOSMIS

Este género incluye treinta y cinco especies de arbustos y pequeños árboles distribuidos desde el sudeste de Asia y Este de las Indias hasta el norte de Australia.

Las especies pertenecientes a este género están todavía descritas inadecuadamente y necesitan de un detallado estudio.

Glycosmis pentaphylla (Retz.) Corr.

Glycosmis pentaphylla (Retz.) Corr. se encuentra en el sudeste de Asia, Archipiélago Indio, Filipinas, Nueva Guinea y noroeste de Australia.

Arbusto o pequeño árbol perenne. Hojas trifoliadas, pentafoliadas y imparipinnadas (foto 1, 2). Los folíolos, no alados, están dispuestos alternativamente sobre el raquis, siendo el folíolo central de mayor tamaño que los laterales, pero ambos elípticos, de sección transversal cóncava, color del haz verde y envés verde claro, margen entero, firmeza del limbo media y textura lisa. Penninervias con el nervio central

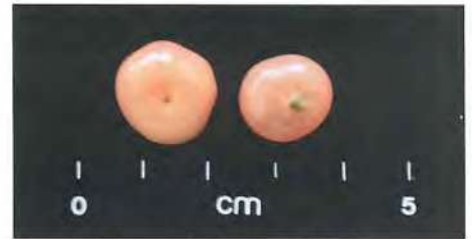
□ Ingeniero Técnico Agrícola.



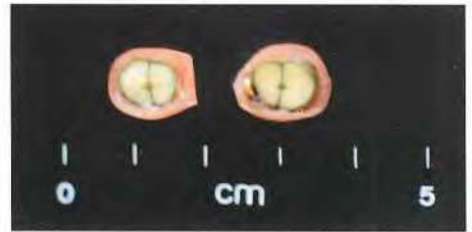
Fotografía 1. Hoja pentafoliada *G. pentaphylla*. Foto Autor.



Fotografía 2. Hoja trifoliada *G. pentaphylla*. Foto Autor.



Fotografía 3. Composición fruto.



Fotografía 4. Composición fruto. *G. pentaphylla*. Foto Autor.



Fotografía 7. *Glycosmis pentaphylla* (Retz.) Corr. Planta en maceta de ocho años. Foto Autor.



Fotografía 5. Racimo de frutos. Foto Autor.



Fotografía 6. Detalle fruto. *G. pentaphylla*. Foto Autor.



Fotografía 9. *Clausena anisata* (Willd.) Hook. f. en maceta de ocho años. Foto Autor.

Fotografía 8. Hoja característica *C. anisata*. Foto Autor.



Fotografía 10. *Clausena excavata* Burm. f. en maceta de ocho años. Foto Autor.

Fotografía 11. Hoja característica *C. excavata*. Foto autor.



Fotografía 13. *Clausena lansium* (Lour.) Skeels. Foto cortesía de J. Pina, Noviembre 1989. Florida



Fotografía 14. Hoja característica *C. lansium*. Foto Autor.



Fotografía 12. Frutos de Wampee. Fuente Internet.

destacado. Los foliolos poseen un corto peciolo lampiño y al estrujarlos desprenden un aroma fuerte característico.

Inflorescencias compuestas, frecuentemente en densos racimos (foto 5). Flores pequeñas y pentámeras, con los sépalos unidos por la mitad. Los pétalos son blancos, imbricados, elípticos u ovales. Diez estambres por flor, con anteras pequeñas. La época de floración es en Abril-Mayo y Octubre-Noviembre en nuestro clima.

La caracterización del fruto se hizo con una muestra de diecisiete frutos cogidos de una planta de ocho años, sabiendo que no es estadísticamente representativa pero sí orientativa.

Baya jugosa, achatada (foto 3, 4) con el cuello truncado y el apex deprimido. Epicarpio rosa y superficie lisa. En la zona estilar el fruto mantiene parcialmente el estilo (tabla 1).

Semillas semiesféricas, de textura fina, testa membranosa y marrón oscura, cotiledones plano-convexos, verde oscuro intenso por el exterior mientras que en el interior son blancos. Semillas monoembrionicas (tabla 1).

Esta especie no está todavía perfectamente estudiada (como todas las especies del género), pudiendo ser

Tabla 1. Parámetros semillas y bayas.

SEMILLAS	* χ	* σ
Semillas/Fruto.	2.4	1
Longitud (mm).	8.31	7.71
Anchura (mm).	5.96	5.50
Peso Fresco (g).	0.12	
Peso Seco (g).	0.12	
%Humedad.	43.5	

σ , Desviación típica. χ , Media aritmética.

El valor del peso reflejado en la tabla, corresponde al de una semilla, obtenido este, a partir de una población de 25 semillas.

BAYAS	χ	σ
Diámetro (mm).	13.8	1.2
Altura (mm).	9.4	0.6
Diámetro/Altura (mm).	1.5	0.1
Peso (g).	1.1	

El valor del peso reflejado en la tabla, corresponde al de una baya, obtenido este, a partir de una población de 17 bayas.

utilizada como patrón, además de que puede tener un gran valor ornamental en parques y jardines.

CLAUSENA

La distribución geográfica de *Clausena* es la más amplia de todos los géneros que forman las Aurantioideas. Desde el noroeste de la India hasta China y Taiwan, sur del Archipiélago Indio hasta Timor, norte de Australia y Nueva Guinea. En África, también podemos encontrarlas en forma de árboles, desde Etiopía hasta la provincia de Cape y desde Angola hasta el norte de Sierra Leona.

Las Clausenas se caracterizan por la gran diferencia de crecimiento y altura entre ellas. Arbustos de 20-40 cm en Indochina, hasta árboles de 20 m en África.

Algunas especies producen frutos comestibles, como *Clausena lansium*, cultivada en determinadas zonas del mundo (sudeste de China) a escala comercial y existiendo diferentes variedades. *Clausena indica*, *Clausena dentata* var. *dulcis* y *Clausena dentata* var. *henryi* son también cultivadas por sus frutos. Como plantas medicinales tiene interés alguna especie, por ejemplo, *Clausena excavata*.

Clausena anisata (Willd.) Hook. f.

La encontramos en África central y desde Sierra Leona hasta Angola (este de África). Engler (1931, p.322) informa que en el oeste de África, *C. anisata* se encuentra difundida por bosques en forma de arbustos, y en las regiones interiores de Camerún, vegetando a 2.100 m de altitud, alcanzan una altura de 15-20 m. Engler también comenta que en el este de África en los prados de las montañas a 3.000 m de altitud la hallamos formando bellos árboles de mediana altura con una extensa copa.

Esta especie fue descrita por Oliver (1861, p. 34) como sigue: "... Pequeño arbusto de 92 cm de altura con flores blancas. Inflorescencia en panícula de 15-23 cm de largo, sostenida en las axilas de las hojas mas elevadas. Pedicelo de 1.2-2 mm de longitud. Bracteolas pequeñas, ovales o lanceoladas. Cáliz con cuatro sépalos ovalados. Estambres con los filamentos ensanchados en la parte central y subulados en la parte superior. Estilo mas bien largo y grueso con cuatro surcos separados en la base".

Hojas compuestas, imparipinnadas, n-foliadas (15 foliolos de media por hoja), que al romperlas desprenden un olor característico. Folíolos dispuestos alternativamente sobre el raquis, de diferente tamaño en la misma hoja, más pequeños los situados cerca de la base y más grandes conforme nos acercamos al ápice, siendo el

foliolo terminal de mayor tamaño y forma diferente al resto. Este posee el limbo lanceolado, mientras que los laterales son asimétricos en todo el limbo. Foliolos peciolados, penninervios, bordes dentados, ápices agudos ($<90^\circ$) y base aguda la del foliolo terminal, siendo oblicua la de los laterales. Sección transversal cóncava, textura lisa, color haz verde y envés verde claro (foto 8). Índice color -17,31 ($\sigma = 1,92$).

Raquis piloso, de color púrpura el haz y verde claro el envés.

El fruto es una pequeña baya de color negro y tamaño de un guisante.

Dentro de las tres especies de este género estudiadas en este trabajo, *C. anisata* es la que tiene las hojas más pequeñas y comparte con las otras dos la no presencia de espinas. Sus hojas son utilizadas como repelentes de insectos en Camerún.

Posee un follaje atractivo, siendo esta su mayor cualidad ornamental.

***Clausena excavata* Burm. f.**

Distribuida por la India, Coromandel y regiones del norte de Bután, Burma, Tailandia, norte de China, norte y sur de Vietnam, Laos, Camboya, Península Malaya, Sumatra, Java, Borneo, Filipinas y Nueva Guinea. Esta especie es la más ampliamente distribuida.

Hooker (1875 vol. I, p.504) describe como sigue: "Pequeño árbol con inflorescencias y foliolos tomentosos. Flores con un corto pedicelo, 4 mm de diámetro y blancas. Cuatro pétalos oblongos y lampiños. Estilo fuerte y recio. Fruto oblongo de 18 mm de diámetro."

Hojas compuestas, imparipinnadas, 20-37 foliolos por hoja (25 foliolos de media) que desprenden un olor característico al estrujarlas. Foliolos alternos sobre el raquis (piloso), siendo el foliolo terminal lanceolado mientras que los laterales son asimétricos en todo el limbo. Brevipetiolados, penninervias y borde ligeramente ondulado. El foliolo terminal tiene el ápice agudo ($<90^\circ$), mientras que los laterales son oblicuos (foto 11). Índice color -17,22 ($\sigma = 1,65$).

Los foliolos presentan la sección transversal recta, textura del limbo débil, color haz verde y envés verde claro.

Inflorescencias en panículas terminales.

Esta planta es utilizada en la medicina popular como

un agente desintoxicante, y también para tratar dolores abdominales y mordeduras de serpiente.

El valor ornamental es el mismo que *C. anisata*.

***Clausena lansium* (Lour.) Skeels**

Comúnmente llamada Wampee, es originaria del sur de China e Indochina, profundamente cultivada en las regiones tropicales y subtropicales. Muy diferente de todas las demás especies del género. En el sur de China el fruto de Wampee es muy apreciado conociéndose diferentes variedades, con sabores ácidos, semiácidos y dulces.

Aunque *C. lansium* está remotamente relacionada con *Citrus*, puede injertarse sobre un patrón *Citrus* y así forzarla a florecer y fructificar antes. El limón rugoso (*Citrus jambhiri* Lush.) puede ser injertado sobre Wampee y crecer durante años, si se permite el desarrollo de una pequeña rama de Wampee justo debajo del injerto. Cualquier fruto cítrico puede ser reinjertado sobre el limón rugoso y vivir durante años y fructificar. No obstante la unión del injerto, limón rugoso sobre Wampee, es mala y produce sobrecrecimiento. Wampee sobre *Citrus* parece formar una permanente y mejor unión.

Oliver (1861, p.34) describe como sigue: "... flores cortamente pedunculadas, floreciendo en panícula. Cáliz con cinco (raramente cuatro) sépalos triangulares o ovales; diez estambres y alternadamente unos más largos que otros, filamentos dilatados en la parte central, achatados y subulados en la parte superior, anteras oblongas o elípticas, cordado sagitadas en la base. Estilo muy corto, glabro en la parte superior, estigma con cinco lóbulos un poco más anchos que el estilo. Fruto normalmente con cinco lóculos, cinco semillas por fruto o por aborto una semilla o estéril, ovoide globoso, pubescente, de 25 mm de diámetro o menos."

Las hojas son compuestas, imparipinnadas, n-foliadas, de 10-13 foliolos (11 foliolos de media por hoja) de gran tamaño, verde oscuro en el haz y verde claro en el envés. Están dispuestos alternos sobre el raquis. Los situados en la base de la hoja son los más pequeños y los más grandes, están en el ápice de la misma. Foliolos ovado-lanceolados y diferentes de los laterales que son asimétricos en su base. Brevipetiolados, penninervias con el nervio central destacado. Bordes ondulado-aserrados. Ápice caudado y base de los foliolos obtusos ($>90^\circ$). Sección transversal cóncava, firmeza del limbo media y peciolo pubescente al igual que el raquis (foto 14). Índice color -31,05 ($\sigma = 3,62$).



Fotografía 15. Inflorescencia *M. koenigii*. Foto Autor.



Fotografía 16. Hoja característica *M. koenigii*. Foto Autor.



Fotografía 18. Aspecto del árbol, donde se aprecia el tipo de follaje. Árbol en maceta de cinco años. Foto Autor.



Fotografía 17. Planta joven *M. koenigii*. Foto Autor.

Los frutos son blancos o amarillos y ovoides o globosos y subglobosos según variedades (foto 12). El fruto tiene la piel muy suave y la pulpa tierna, parecido a la uva y litchi. Las inflorescencias son largas panículas al final de las ramas.

De las tres especies de *Clausena* descritas, esta es la que tiene las hojas más grandes y anchas, y a mi juicio la que posee mayor valor ornamental debido a su frondoso y bello follaje que le permitiría, si fuera utilizada en la jardinería ornamental, ser un excelente árbol de sombra, de fondo, y ejemplar destacado del jardín.

MURRAYA

Formado por once especies y cuatro variedades remotamente relacionados con Citrus. El único género que tiene clara su relación con *Murraya* es *Clausena* y es muy difícil distinguir uno de otro a simple vista, sino es por el hecho de que *Murraya* tiene flores más pequeñas con largas anteras y estilos mucho más cortos. Además, es muy irregular, ya que las plantas que lo componen muestran grandes diferencias entre ellas.

***Murraya koenigii* (L.) Spreng**

Comúnmente llamada Curry leaf (hoja curry), es un árbol perenne nativo del nordeste y sudoeste de la India, Sri Lanka, Birmania, norte y sur de Vietnam, Camboya, Laos, China, Islas Hainan, Yunnan y Kweichow.

Según Dr. David Fairchild (Bur. Pl. Ind., Inventory 88, Nº 68351): "las frescas hojas son un constante ingrediente en el curry ceylones y dan un agradable sabor". El Dr. Fairchild tiene un espécimen de *M. koenigii* creciendo en su jardín tropical "The Kampong", en Coconut Grove, Florida, donde es uno de los ejemplares mas preciados en su colección de especies del género Citrus y afines.

Usado en cocina para la elaboración de la salsa del curry, sus hojas deben cogerse justo antes de emplearlas.

Necesita para su normal desarrollo suelos bien drenados, exposición soleada y aporte de fertilizante durante los meses de verano.

Se caracteriza por ser un árbol sin espinas, de 4-6 m de altura con hojas muy parecidas a las de *C. anisata*. Hojas imparipinnadas, 16 folíolos de media por hoja. Cada folíolo posee un pequeño pecíolo pubescente de color púrpura, dispuestos alternativamente sobre el raquis. El folíolo central es de mayor tamaño y forma diferente a los folíolos laterales, siendo este lanceolado, mientras que los laterales son asimétricos en todo el limbo. Presentan el borde ligeramente dentado, ápice agudo (< 90º), con la base del folíolo central aguda y la de los laterales oblicuos. Los folíolos más próximos a la base de la hoja son los más pequeños, y conforme nos acercamos al ápice aumentan su tamaño. Índice color -20,56 ($\sigma = 1,25$). Las hojas al romperlas poseen un olor característico.

Flores pequeñas. Corola dialipétala, cinco pétalos acuminados, blancos con irisaciones verdes y rosas en el ápice de los mismos. Cáliz con cinco sépalos libres, de color verde claro con una línea marrón. Diez estambres libres, anteras verdes y estigma y ovario esferoidal. El pistilo es todo del mismo color verde.

Los frutos son unas pequeñas bayas negras de aproximadamente 2-3 mm de diámetro que albergan en su interior una o dos semillas.

Tabla 2.- Biometría flores.

FLORES	* χ	* σ
Longitud pedúnculo (mm).	5.2	1.05
Nº sépalos.	5	0
Nº pétalos.	5	0.2
Anchura pétalos (mm).	1.6	0.49
Longitud pétalos (mm).	3.6	0.56
Longitud/Anchura (mm).	2.46	0.77
Nº estambres.	9.9	0.77
Longitud estambres (mm).	2.96	0.19
Longitud estilo (mm).	2	0

σ , Desviación típica. χ , Media aritmética.

Trabajo dirigido por D. Eduardo Alonso Cabo

Fe de Erratas:

El título correcto del artículo de D. Pablo Aleza Gil, publicado en LEVANTE AGRÍCOLA / 3º Trimestre 1998 es:

**EXTRACTO I DEL TRABAJO FINAL DE CARRERA CÍTRICOS ORNAMENTALES.
CARACTERIZACIÓN DE DOS ESPECIES ORNAMENTALES PERTENECIENTES
A LA SUBFAMILIA DE LAS AURANTIOIDEAS. *Murraya paniculata* (L).
Jack y *Microcitrus inodora* (F.M. Bail.) Swing.**